



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 94106087.3

(51) Int. Cl. 5. **B41F 13/60, B65H 45/16**

(22) Anmeldetag: **20.04.94**

(30) Priorität: **13.05.93 DE 4316134**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.94 Patentblatt 94/49

(44) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

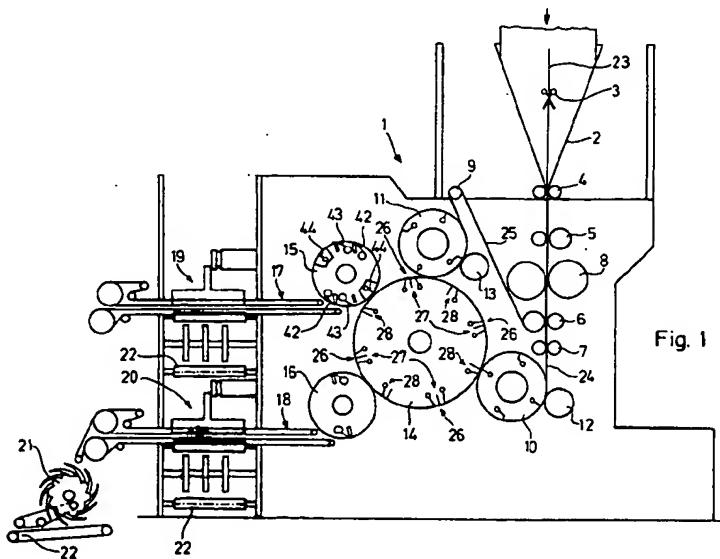
(72) Erfinder: **Laubscher, Hans-Jörg
Kalmitstrasse 9
D-67227 Frankenthal (DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Falzapparat sowie Verfahren zur Querfalzung.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Falzapparat sowie ein Verfahren zur Querfalzung von von einer Bahn, insbesondere mittels einer Längsschneidvorrichtung von einer längsgeschnittenen Teilbahn, abgetrennten Produkten, vorzugsweise Druckexemplaren, mit mindestens einer Querfalzrichtung, die einen Falzmesserzyylinder und einen Falzklappenzyylinder auf-

weist. Es ist vorgesehen, daß der Falzklappenzyylinder (14) mindestens eine als Mehrfachklappe (26) ausgebildete Falzklappe (27) besitzt, die mehrere, aneinandergrenzende Klemmbacken (36, 37) zum gleichzeitig beim Querfalzen erfolgenden zusammenführenden Halten von mehreren Produkten (38, 38') aufweist.



Die Erfindung betrifft einen Falzapparat zur Querfalzung von von einer Bahn, insbesondere mittels einer Längsschneidvorrichtung von einer längsgeschnittenen Teilbahn, abgetrennten Produkten, vorzugsweise Druckexemplaren, mit mindestens einer Querfalzelnrichtung, die einen Falzmesserzyliner und einen Falzklappenzylinder aufweist.

Aus der deutschen Patentschrift 36 14 263 ist ein Falzapparat der eingangs genannten Art bekannt. Er weist zwei getrennte Falzgruppen zur Querfalzung von Druckexemplaren auf, wobei das in der einen Falzgruppe noch in Falzklappen eines Falzklappenzylinders gehaltene erste Druckexemplar mit einem über Bandleitungen von der anderen Falzgruppe zugeführte zweite Druckexemplar in Übereinanderlage gebracht wird. Diese Art der Zusammenführung der bei den Druckexemplare kann zu Abweichungen führen, das heißt, die Ausrichtung der beiden Druckexemplare zueinander ist nicht immer korrekt. Ferner besitzt der bekannte Falzapparat eine relativ aufwendige Konstruktion.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Falzapparat der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine exakte Produktverarbeitung gestattet. Ferner soll ein einfacher, kompakter Aufbau vorliegen, bei dem der Falzklappenzylinder gut zugänglich ist. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Querfalzung anzugeben, das äußerst präzise Falzergebnisse liefert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Falzklappenzylinder mindestens eine als Mehrfachklappe ausgebildete Falzklappe besitzt, die mehrere, aneinandergrenzende Klemmbacken zum gleichzeitig beim Querfalzen erfolgenden zusammenführenden Halten von mehreren Produkten aufweist. Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, daß das Zusammenführen mehrerer Produkte am Falzklappenzylinder erfolgt, wobei dieses Zusammenführen gleichzeitig mit der Entstehung der Querfalzung mindestens eines Produktes geschieht. Hierzu ist die Mehrfachklappe des Falzklappenzylinders vorgesehen, in der beispielsweise ein erstes, gefalztes Produkt gehalten ist und der - vorzugsweise nach dem der Falzklappenzylinder eine Teildrehung durchlaufen hat - das weitere Produkt zur Falzung zugeführt wird, wobei es - in Zusammenspiel mit einem Falzmesserzyliner - unter Bildung der Falzung von einer benachbarten Klemmbacke der Mehrfachklappe aufgenommen wird. Hierdurch werden die beiden Produkte in zueinander korrekt ausgerichteter Lage zusammengeführt. Dieses Zusammenführen kann beispielsweise exakt vorderkantengenau erfolgen. Abweichungen, wie sie beim Stand der Technik aufgrund von als Transportvorrichtung dienenden Bandleitungen beim Zusammenführen der Produkte auftreten können, sind beim Gegenstand der Erfindung aufgrund der Mehrfachklappe vermieden. Die Kon-

struktion der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist einfach und daher kostengünstig.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß dem Falzklappenzylinder mehrere Falzmesserzylinger für jeweils separate Bahnen zugeordnet sind. Wenn beispielsweise mittels der erwähnten Längsschneidvorrichtung aus einer eine: Falztrichter zugeführten Bahn zwei Teilbahnen gebildet werden, so liegen damit zwei separate Bahnen vor, die jeweils einem Falzmesserzyliner zugeführt werden können. Im Zuge dieser Anmeldung kann ein Falzmesserzyliner beziehungsweise können die Falzmesserzylinger gleichzeitig auch als Punktzyliner ausgebildet sein, das heißt, sie sind geeignet, von der jeweiligen Bahn abgetrennte Produkte zu fixieren. Dieses Fixieren kann beispielsweise mit Punkturnadeln erfolgen. Alternativ ist es auch möglich, daß das Fixieren mittels Greifern erfolgt.

Da gemäß vorstehender Ausführungen dem Falzklappenzylinder mehrere, beispielsweise zwei, Falzmesserzylinger zugeordnet sein können, ist es möglich, daß die jeweiligen separaten Bahnen (insbesondere Teilbahnen) jeweils mit einem Falzmesserzyliner zusammenwirken, um abgetrennte Produkte der Mehrfachklappe zuzuführen. Dies erfolgt derart, daß eine erste Klemmbacke der Mehrfachklappe das von einem ersten Falzmesserzyliner kommende Produkt aufnimmt und daß eine weitere, zweite Klemmbacke der Mehrfachklappe das von einem anderen Falzmesserzyliner kommende Produkt klemmend übernimmt. Die Aufnahme der Produkte kann in unterschiedlichen Winkelstellungen des Falzklappenzylinders erfolgen. Die Anordnung der Falzmesserzylinger an verschiedenen Umfangspositionen des Falzklappenzylinders führt zu einer platzsparenden Bauform.

Vorteilhaft ist es, wenn dem Falzklappenzylinder mehrere Greiferzylinger für die wahlweise mögliche Zuleitung der Produkte zu unterschiedlichen Austragwegen zugeordnet sind. Auch diese Greiferzylinger befinden sich an unterschiedlichen Umfangspositionen des Falzklappenzylinders. Vorzugsweise können dem Falzklappenzylinder zwei Falzmesserzylinger und zwei Greiferzylinger zugeordnet sein. Dadurch, daß mehrere Greiferzylinger vorhanden sind, kann mit einer sehr hohen Geschwindigkeit gearbeitet werden, da aufgrund der mehrfach vorhandenen Austragwege keine Engpässe entstehen. Bei zwei Austragwegen aufgrund zweier Greiferzylinger steht - gegenüber einer Lösung mit nur einem Austragweg - die doppelte Zeit zur Verfügung, so daß beispielsweise der zweite Längsfalz ohne Beeinträchtigung der Produktionsgeschwindigkeit durchgeführt werden kann. Durch die größeren Produktabstände können die Exemplare besser verzögert und sicherer ausgelegt werden.

Mindestens einer der Greiferzylinder kann vorzugsweise eine Falzmesseranordnung aufweisen, die mit dem Falzklappenzylinder zusammenwirkt. Mittels der Falzmesseranordnung ist es möglich, bei einem Produkt eine weitere Querfalzung vorzunehmen. Ein Beispiel geht aus der Figur 5 und deren Beschreibung hervor.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß mindestens einem der Austragewege eine Längsfalzeinrichtung zugeordnet ist. Je nach gewünschtem Falzprodukt kann hier eine Längsfalzung erfolgen.

Bevorzugt weist mindestens einer der Greiferzylinder derart ausgebildete beziehungsweise angeordnete Greifer auf, daß diese nur mit einer, insbesondere - in Drehrichtung des Falzklappenzylinders gesehen - voreilenden Klemmbacke oder einigen Klemmbacken der Mehrfachklappe zusammenwirkt. Mithin wirkt dieser Greifer nicht mit allen Klemmbacken der Mehrfachklappe zusammen, so daß er nicht alle in der Mehrfachklappe gehaltenen Produkte übernimmt, sondern nur einen Teil davon, das heißt, diejenigen, die in den Klemmbacken gehalten sind, mit denen der Greifer zusammenwirkt. Die verbleibenden Produkte können später von einem anderen Greiferzylinder übernommen werden. Hierdurch ist es möglich, die in der Mehrfachklappe gehaltenen Produkte zu separieren und beispielsweise mehreren Austragwegen zuzuführen.

Nach einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Mehrfachklappe als Doppel-falzklappe ausgebildet, das heißt, sie besitzt zwei Klemmbacken zum unabhängig voneinander möglichen Halten zweier Produkte. Insbesondere besitzt die Doppelfalzklappe einen zylinderfesten (falzklappenzylinderfesten) Klemmsteg, das heißt, dieser Klemmsteg ist nicht beweglich, sondern ortsfest am Falzklappenzylinder angeordnet. Mit der Vor-derbeziehungsweise Rückseite des Klemmstegs arbeitet jeweils eine Klemmbacke zusammen, um die beiden, vorstehend erwähnten Klemm Möglichkeiten zu schaffen. Tritt die eine Klemmbacke unter Zwischenschaltung des Produkts gegen die eine Seite des Klemmstegs, so wird dort der Klemmsitz geschaffen; tritt die andere Klemmbacke gegen die andere Seite des Klemmstegs, so entsteht dort eine zangenartige Halteinrichtung für das weitere Produkt.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Querfalzung von von einer Bahn, insbesondere mittels einer Längsschneidvorrichtung von einer längsgeschnittenen Teilbahn, abgetrennten Produkten, vorzugsweise Druckexemplaren, mit folgenden Verfahrensschritten: Die Produkte werden zur Querfalzung von einem Falzmesser eines Falzmesserzylin- ders beaufschlagt und im Falzbereich zum Halten festgeklemmt, wobei gleichzeitig beim Festklem-

men eine Übergabe vom Falzmesserzylinder zu einem Falzklappenzylinder erfolgt, und wobei mindestens zwei Produkte während des Falzvorgangs derart zusammengeführt und dabei getrennt am Falzklappenzylinder derart gehalten werden, daß sie in eine gewünschte Relativposition, insbesondere mit deckungsgleichen oder etwa deckungsgleichen Falzkanten benachbart zueinander angeordnet sind.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und zwar zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Falzapparats,

Fig. 2-5 verschiedene Produkte (Falzprodukte),

Fig. 6 eine Schnittansicht eines Bereichs eines Falzmesserzyliners und eines Bereichs eines Falzklappenzylinders des Falzapparats der Figur 1,

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Figur 6 mit Darstellung des Falzklappenzylinders und eines Bereichs eines weiteren Falzmesserzyliners,

Fig. 8 eine Darstellung gemäß Figur 7, jedoch in späterer, anderer Drehstellung der genannten Zylinder und

Fig. 9 eine Schnittdarstellung im Bereich zweier Austragwege der Falzvorrichtung der Figur 1 mit Darstellung eines Bereichs des Falzklappenzylinders sowie zweier Greiferzylinder.

Die Figur 1 zeigt - in schematischer Darstellung - einen Falzapparat 1, der einen Falztrichter 2 und eine mittels einer Schere symbolisch angeordnete Längsschneidvorrichtung 3 aufweist. Ferner sind vier Führungswalzenpaare 4, 5, 6 und 7 vorgesehen, die beabstandet zueinander unterhalb des Falztrichters 2 liegen. Zwischen den Führungswalzenpaaren 5 und 6 ist ein Querporierwerk 8 angeordnet, das gegebenenfalls eingesetzt werden kann. Dem Führungswalzenpaar 6 ist eine Umlenkwalze 9 zugeordnet.

Ferner sind zwei Falzmesserzyliner 10 und 11 vorgesehen, die jeweils mit einem Schneidzyliner 12 beziehungsweise 13 zusammenwirken. Die Falzmesserzyliner 10 und 11 bilden ebenfalls Punkturyzylinder. Ein Falzklappenzylinder 14 wirkt mit den beiden Falzmesserzylinern 10 und 11 zusammen und steht ferner in Wirkfunktion mit zwei Greiferzylinern 15 und 16. Zumindest dem Greiferzylinder 15 ist eine Falzmesseranordnung zugeordnet, so daß er gleichzeitig einen Querfalzzylinder bildet.

An die Greiferzyliner 15 und 16 schließen sich Austragwege 17 beziehungsweise 18 an, denen Längsfalzeinrichtungen 19 beziehungsweise 20 zugeordnet sind. Am Ende der Austragwege 17 und

18 kann jeweils ein Schaufelrad 21 sowie ein Auslageband 22 angeordnet sein, wobei in Figur 1 - der Einfachheit halber - dies nur bei dem unteren Austragweg 18 dargestellt ist.

In den Falztrichter 2 des Falzapparats 1 läuft eine Bahn 23, beispielsweise eine Papierbahn, ein, die mittels des Falztrichters 2 längsgefälzt oder mittels der Längsschneidvorrichtung 3 in zwei separate Bahnen (Teilbahnen 24 und 25) aufgeteilt und auf dem Trichter aufeinandergewendet wird. Aus den Teilbahnen 24 und 25 werden dann Produkte, vorzugsweise Druckexemplare, durch Abtrennung und Falzung hergestellt. Hierauf wird im nachfolgenden noch näher eingegangen.

Der Falzklappenzylinder 14 weist mindestens eine, vorzugsweise mehrere als Mehrfachklappen 26 ausgebildete Falzklappen 27 auf und ist auch mit üblichen, einfachen Falzklappen 28 versehen. Nachfolgend wird zunächst auf die verschiedenen Falzprodukte der Figuren 2 bis 5 eingegangen, die unter anderem mittels des Falzapparats 1 herstellbar sind.

Die Figur 2 zeigt ein zweiteiliges Falzprodukt, wovon jedes Teil eine Querfalzung 29 aufweist. Die beiden Teile liegen mit ihrer Querfalzung 29 dekungsgleich aufeinander und sind mit einer "gemeinsamen" Längsfalzung 30 versehen. Das Wort "gemeinsam" soll andeuten, daß diese Längsfalzung 30 in einem Arbeitsgang bei beiden Teilen gleichzeitig hergestellt worden ist.

Die Figur 3 zeigt ein Falzprodukt, das ebenfalls aus zwei Teilen besteht, die - im Gegensatz zum Produkt der Figur 2 - jedoch nicht aufeinander, sondern ineinander liegen.

Die Figur 4 betrifft ein Falzprodukt aus zwei Teilen, die entsprechend den Teilen der Figur 2 ausgebildet sind, jedoch nicht aufeinanderliegen, sondern separate Teile (Falzprodukte) bilden, die getrennt in den beiden zweiten Längsfalten gefälzt wurden.

Die Figur 5 zeigt ein auf dem Falzapparat hergestelltes zweiteiliges Produkt mit getrennten ersten Querfalten und gemeinsamem zweiten Querfalz.

Aus Figur 6 geht der konstruktive Aufbau der als Mehrfachklappe 26 ausgebildeten Falzklappe 27 näher hervor. Die Mehrfachklappe 26 ist in einer Ausnehmung 31 des Falzklappenzylinders 14 angeordnet. Sie wird im nachfolgenden in Form einer Doppelfalzklappe 32 näher beschrieben. Die Doppelfalzklappe 32 weist einen relativ zum Falzklappenzylinder 14 ortsfesten, unbeweglichen Klemmsteg 33 auf, mit dessen Vorderseite 34 und mit dessen Rückseite 35 jeweils eine verschwenkbar gelagerte Klemmbacke 36 beziehungsweise 37 zusammenwirkt.

Weist die Mehrfachklappe 26 mehr als zwei Klemmbacken auf (nicht dargestellt), so sind ent-

sprechend mehrere Klemmstege mit einer entsprechenden Anzahl von Klemmbäcken vorgesehen. Alternativ ist es auch möglich, daß eine Klemmbacke mit dem Rücken der benachbarten Klemmbacke zusammenwirkt.

Jede Klemmbacke 36 beziehungsweise 37 besteht aus mehreren, beabstandet voneinander angeordneten, über die Walzenlänge verteilte Klemmstege, so daß das Produkt entlang seiner Länge an mehreren Punkten geklemmt wird.

Im nachfolgenden wird die Herstellung des Falzprodukts gemäß Figur 2 näher erläutert. Die dem Falztrichter 2 zugeführte Bahn 23 wird mittels der Längsschneidvorrichtung 3 in die Teilbahnen 24 und 25 aufgeteilt und um 90° längs gedreht. Die Teilbahn 24 wird mittels einer Punkturvorrang vom Falzmesserzylinder 10 erfaßt und - am jeweils anderen Ende - mittels des Schneidzyliners 12 abgetrennt. Ein so abgetrenntes Produkt 38 (Figur 6) befindet sich somit auf der Außenmantelfläche des Falzmesserzyliners 10 und wird mit der Drehbewegung dieses Zylinders bis in die in Figur 6 dargestellte Position verbracht. Mittig zur Vorder und Hinterkante des Produkts 38 oder um das halbe Maß des Vor- oder Nachfalzes aus der Mitte verschoben befindet sich am Falzmesserzyliner 10 ein Falzmesser 39, das - sobald die Doppelfalzklappe 32 des Falzklappenzylinders 14 in gegenüberliegende Position tritt - von einer entsprechenden Steuereinrichtung des Falzapparates ausgelöst wird, das heißt, das Falzmesser 39 drückt eine Schlaufe in das Produkt 38, wobei die Schlaufe in dem der Klemmbacke 37 zugeordneten, zum Klemmsteg 33 bestehenden Klemmspalt 40 liegt. Die Klemmbacke 37 schließt und nimmt das Produkt unter Bildung einer Querfalzung 29 - gemäß Figur 7 - im Zuge der weiteren Zylinderdrehung mit.

Die Teilbahn 25 wird an einer Walze des Zugwalzenpaars 6 umgelenkt und über die Umlenkwalze 9 geführt sowie dem Falzmesserzyliner 11 zugeleitet. Im Zusammenspiel mit dem Schneidzyliner 13 erfolgt ein entsprechender Schneidvorgang, wie dies bereits im Hinblick auf den Schneidzyliner 12 beschrieben worden ist. Ein entsprechend abgeschnittenes Produkt 38', das von einer Punkturvorrang des Falzmesserzyliners 11 gehalten und mitgenommen wird, wird mittels eines Falmessers 41 in einen Klemmspalt 42 in entsprechender Drehstellung von Falzklappenzylinder 14 und Falzmesserzyliner 11 im Zuge einer Schlaufenbildung eingebracht und dort durch Schließen der Klemmbacke 36 klemmend gehalten und aufgrund der weiteren Drehbewegung der Zylinder 11 und 14 gemäß Figur 7 mitgenommen. Hierdurch wird die Querfalzung 29 am Produkt 38' durchgeführt, wobei die Querfalten 29 der Produkte 38 und 38' kantengenau - lediglich durch den schma-

len Klemmsteg 33 voneinander getrennt - aufeinanderliegen. Es wird also gleichzeitig beim Falzvorgang ein Zusammenführen der Produkte 38 und 38' vorgenommen.

Im Zuge des weiteren Betriebs werden die so aufeinandergelagerten gehaltenen Produkte 38 und 38' mittels entsprechender Greifer vom Greiferzylinder 15 beziehungsweise 16 übernommen. Es ist möglich, daß nur der Greiferzylinder 15 oder nur der Greiferzylinder 16 die Übernahme vornimmt oder daß die Greiferzylinder 15 und 16 alternierend arbeiten, was den Vorteil hat, daß beim folgenden Längsfalzen im zweiten Längsfalz eine doppelt so lange Zeit zur Verfügung steht. Die entsprechenden Produkte werden dann mittels der Längsfalzeinrichtung 19 oder 20 beziehungsweise den Längsfalzeinrichtung 19 und 20 längsgefalzt, das heißt, es wird die Längsfalzung 30 durchgeführt. Das so fertiggestellte Produkt wird vom Schaufelrad 21 oder von den Schaufelräder der zweiten Längsfalze übernommen und den Auslagebändern 22 übergeben.

Um ein Falzprodukt gemäß Figur 3 herzustellen, wird die Bahn 23 im Falztrichter 2 mittels der Längsschneidvorrichtung 3 geteilt und dann aufeinander gewendet. Dann erfolgt jedoch keine Aufteilung der Einzelbahnen 24 und 25, sondern diese bei den Bahnen verlaufen weiterhin parallel zueinander, das heißt sie liegen aufeinander und werden lediglich mit nur einem Falzmesserzylinder (Falzmesserzylinder 10 oder Falzmesserzylinder 11) bearbeitet. Im nachfolgenden soll lediglich auf den Falzmesserzylinder 10 eingegangen werden.

Nach erfolgter Abtrennung mittels des Schneidzylinders 12 gelangen die beiden übereinanderliegenden Stücke der Teilbahnen 24 und 25 zum Falzklappenzylinder 14, indem sie mittels eines Falzmessers des Falzmesserzyliners 10 von einer Klemmbacke 36 beziehungsweise 37 der Doppel-falzklappe 32 erfaßt und festgehalten werden, das heißt, die Doppel-falzklappe 32 wird nicht für eine Doppelklemmung genutzt, sondern wie eine einfache Falzklappe gebraucht. Die so gemeinsam quergefälzten Teile werden wahlweise der oberen oder der unteren Auslage mittels des Greiferzyliners 15 oder 16 zugeführt. Es ist auch denkbar, daß eine alternierende Auslage über beide Greiferzyliners 15 und 16 erfolgt, was eine erhöhte Geschwindigkeit zuläßt. Im Zuge der Austragung erfolgt dann eine entsprechende Längsfalzung mit Hilfe der Längsfalzeinrichtung 19 und/oder 20. Bei allen hier beschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Austragwege 17 und 18 vorzugsweise als Bänderstrecken ausgebildet.

Zur Erstellung des Produkts gemäß Figur 4 erfolgt der Ablauf ebenso wie bei der Erstellung des Produkts gemäß Figur 2. Lediglich bei der Übergabe der Produkte 38 und 38' zu den Greifer-

zylindern 15 und 16 sind Besonderheiten vorgesehen, die nachfolgend erläutert werden.

Aus der Figur 1 ist ersichtlich, daß der Greiferzylinder 15 unterschiedliche Greifer, nämlich kurze Greifer 42 und lange Greifer 43 aufweist. Dies geht besonders deutlich aus der Figur 9 hervor. Mittels der langen Greifer 43, die als normale Greifer anzusehen sind und die auch bei dem Greiferzylinder 16 vorhanden sind, werden alle einzelnen Klemmbäckchen 36 und 37 einer Mehrfachklappe 26 gehaltenen Produkte 38, 38' erfaßt und übernommen. Kommt jedoch - gemäß Figur 9 - der kurze Greifer 42 des Greiferzyliners 15 zum Einsatz, so entnimmt dieser lediglich das Produkt 38 der - in Drehrichtung gesehen - vorauselgenden Klemmbaum 36, während - im Zuge der weiteren Drehung - der (lange) Greifer 43 des Greiferzyliners 16 das Produkt 38' von der nacheilenden Klemmbaum 37 übernimmt. Auf diese Art und Weise ist es also möglich, die Produkte 38 und 38' wieder zu trennen und entsprechend den Austragwegen 17 und 18 zuzuführen. Hierdurch entsteht - jeweils nach Durchführung der noch fehlenden Längsfalzung - das Produkt der Figur 4.

Neben der Querfalzung 29 der Produkte ist - gemäß Figur 1 - im Zusammenspiel von Falzklappenzylinder 14 und Greiferzylinder 15 eine weitere Querfalzung möglich. Dies kann beispielsweise bei den Produkten gemäß Figur 2 und 3 durchgeführt werden. Eine derartige Anordnung kann auch zum Einsatz kommen, um Delta-Falzungen durchzuführen. Hierzu ist dann ein entsprechender Versatz der Einrichtungen erforderlich. Um die zweite Querfalzung vornehmen zu können wird das entsprechende Produkt von den entsprechenden Greifern des Greiferzyliners 15 übernommen, wobei jedoch keine Austragung erfolgt. Vielmehr ist am Greiferzylinder 15 mindestens eine Falzmesseranordnung 44 vorgesehen, die eine Schlaufe des Produkts in eine entsprechende einfache Falzklappe 28 des Falzklappenzylinders 14 einbringt. Durch Schließen der Falzklappe 28 wird diese Schlaufe als zweite Querfalzung ausgebildet und das Produkt entsprechend unter öffnen der Greifer des Greiferzyliners 15 von dem Falzklappenzylinder 14 mitgenommen und schließlich mittels des Greiferzyliners 16 ausgetragen. Hierdurch ist es möglich, Produkte entsprechend Figur 5 herzustellen.

Bei der Wahl des Einsatzes eines kurzen Greifers 42 oder eines langen Greifers 43 wird ein entsprechender Drehstellungsversatz zwischen dem Falzklappenzylinder 14 und dem Greiferzylinder 15 vorgenommen. Aufgrund der Mehrfachklappe 26 sind die dort gehaltenen Falze umfangseitig geringfügig versetzt. Dies könnte zu einer Abweichung der übereinanderlage der Produkte führen. Ein Ausgleich ist dadurch möglich, daß die entsprechenden Falzmesser unterschiedlich weit in

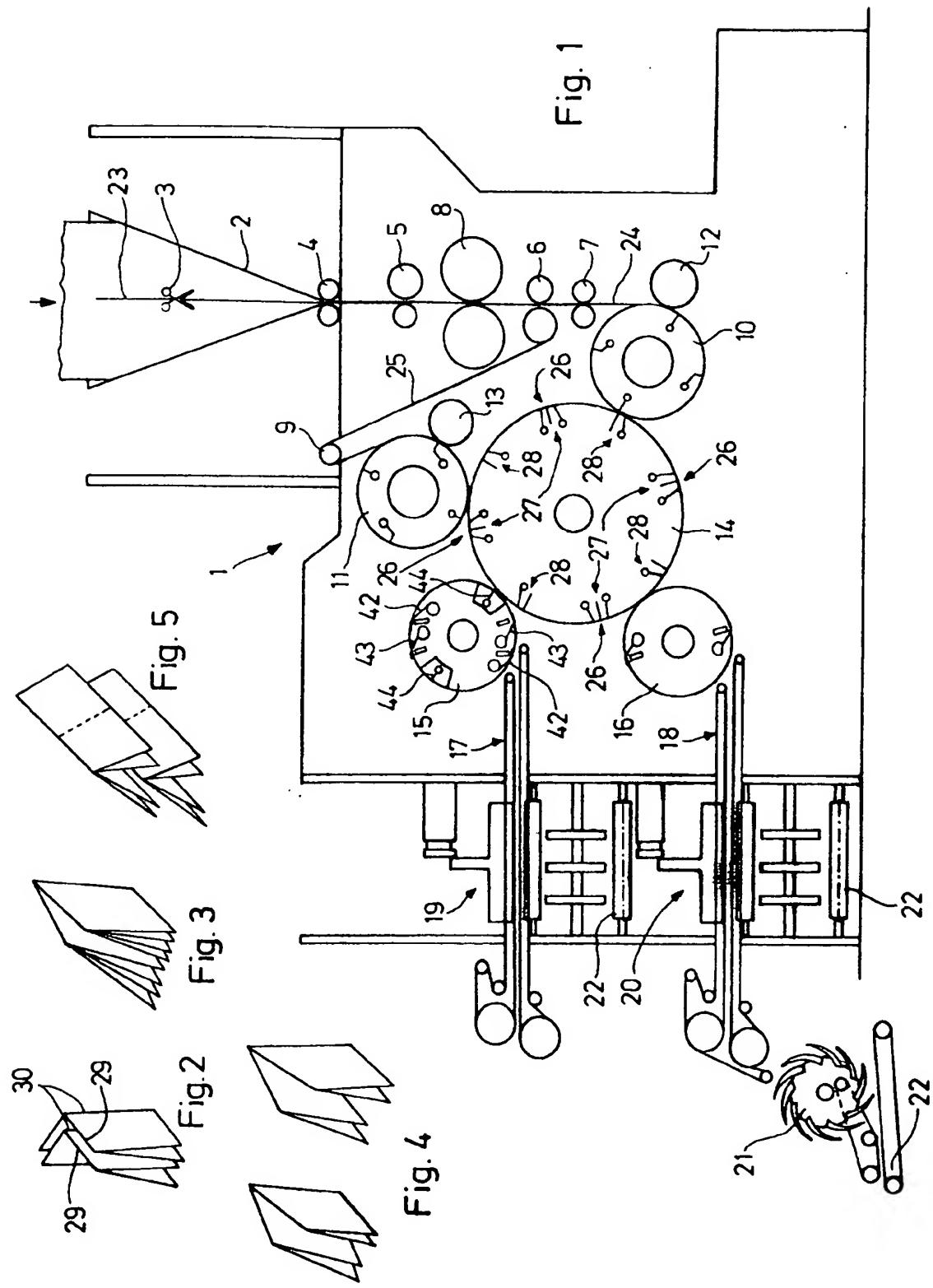
den Klemmspalt eindringen, wodurch eine entsprechend mehr oder weniger große Schlaufe gebildet wird, was zur Kompensation führt.

Patentansprüche

1. Falzapparat zur Querfalzung von von einer Bahn, insbesondere mittels einer Längsschneidvorrichtung von einer längsgeschnittenen Teilbahn, abgetrennten Produkten, vorzugsweise Druckexemplaren, mit mindestens einer Querfalzeinrichtung, die einen Falzmesserzyylinder und einen Falzklappenzylinder aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Falzklappenzylinder (14) mindestens eine als Mehrfachklappe (26) ausgebildete Falzklappe (27) besitzt, die mehrere, aneinanderliegende Klemmbacken (36, 37) zum gleichzeitig beim Querfalzen erfolgenden zusammenführenden Halten von mehreren Produkten (38, 38') aufweist.
2. Falzapparat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Falzklappenzylinder (14) mehrere Falzmesserzyylinder (10, 11) für jeweils separate Bahnen (Teilbahn 24, Teilbahn 25) zugeordnet sind.
3. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Falzmesserzyylinder (10, 11) Haltvorrichtungen, insbesondere Punkturvorrichtungen oder Greifer, für die Produkte (38, 38') aufweisen.
4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Falzklappenzylinder (14) mehrere Greiferzyylinder (15, 16) für die wahlweise mögliche Zuleitung der Produkte (38, 38') zu unterschiedlichen Austragwegen (17, 18) zugeordnet sind.
5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einer der Greiferzyylinder (15, 16) eine Falzmesseranordnung (44) aufweist, die mit dem Falzklappenzylinder (14) zusammenwirkt.
6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß mindestens einem der Austragwege (17, 18) eine Längsfalzeinrichtung (19, 20) zugeordnet ist.

7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens einer der Greiferzyylinder (15, 16) derart ausgebildete beziehungsweise angeordnete Greifer (42, 43) aufweist, daß diese nur mit einer, insbesondere - in Drehrichtung des Falzklappenzylinders gesehen - voreilenden Klemmbacke oder einigen der Klemmbacken der Mehrfachklappe (26) zusammenwirkt.
8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mehrfachklappe (26) als Doppelfalzklappe (32) ausgebildet ist.
9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Doppelfalzklappe (32) einen zylinderfesten Klemmsteg (33) aufweist, mit dessen Vorder- und Rückseite (34, 35) jeweils eine Klemmbacke (36, 37) zusammenwirkt.
10. Verfahren zur Querfalzung von von einer Bahn, insbesondere mittels einer Längsschneidvorrichtung von einer längsgeschnittenen Teilbahn, abgetrennten Produkten, vorzugsweise Druckexemplaren, mit folgenden Verfahrensschritten:
Die Produkte werden zur Querfalzung von einem Falzmesser eines Falzmesserzyinders beaufschlagt und im Falzbereich zum Halten festgeklemmt, wobei gleichzeitig beim Festklemmen eine Übergabe vom Falzmesserzyylinder zu einem Falzklappenzylinder erfolgt, insbesondere zum Betrieb des Falzapparates nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens zwei Produkte während des Falzvorganges derart zusammengeführt und dabei getrennt am Falzklappenzylinder derart gehalten werden, daß sie in einer gewünschten Relativposition, insbesondere mit deckungsgleichen oder etwa deckungsgleichen Falzkanthen benachbart zueinander angeordnet sind.



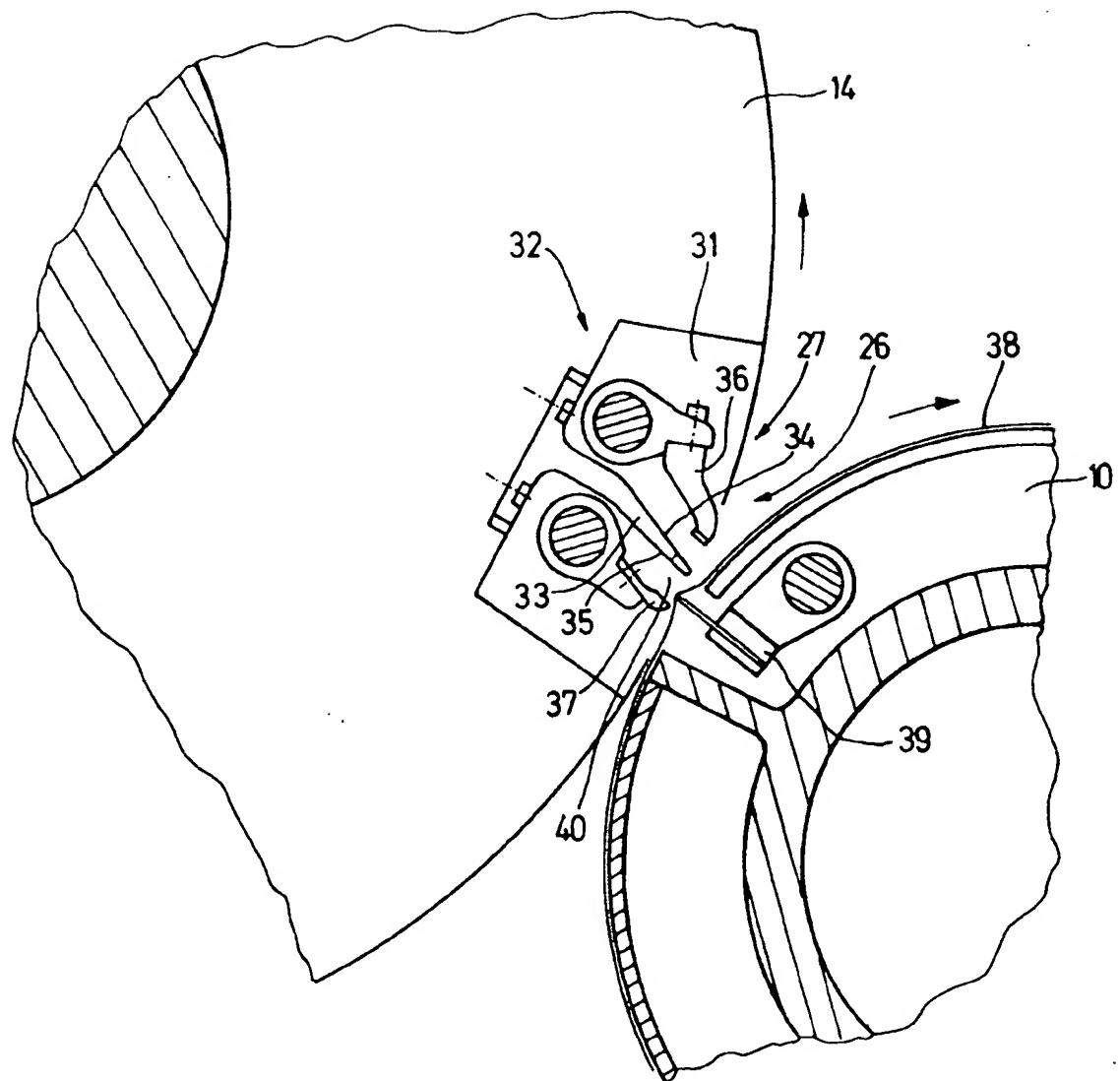


Fig. 6

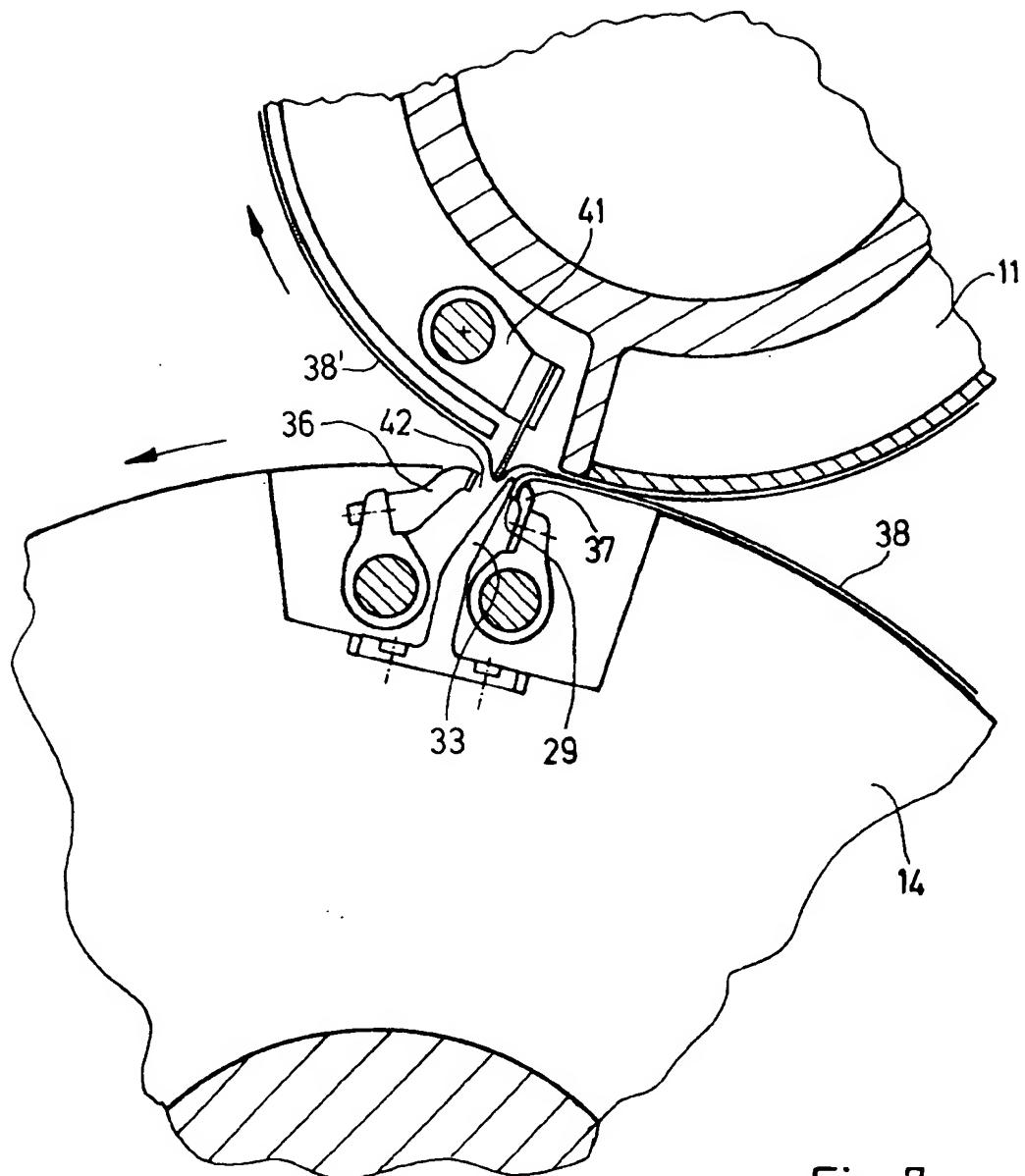


Fig. 7

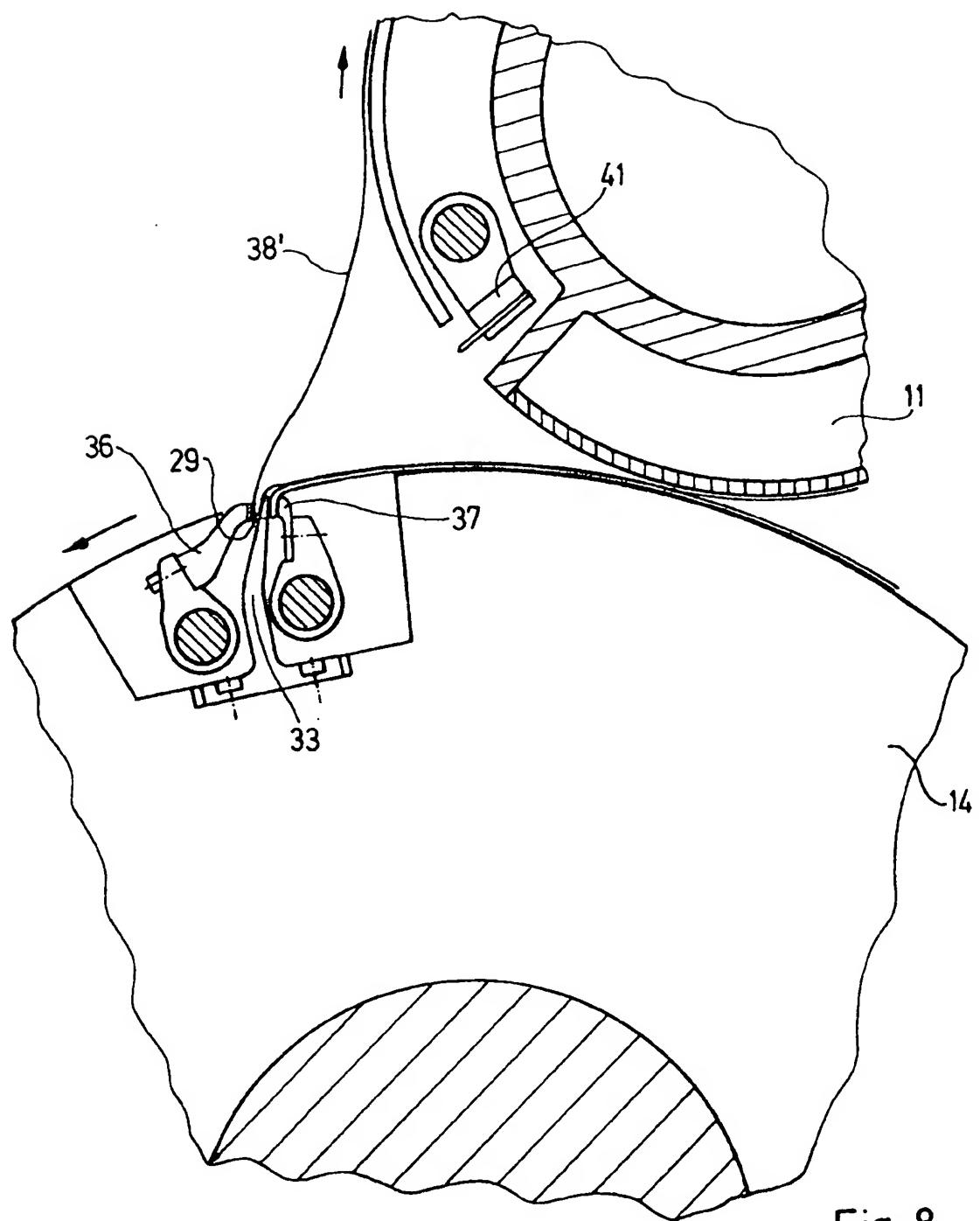


Fig. 8

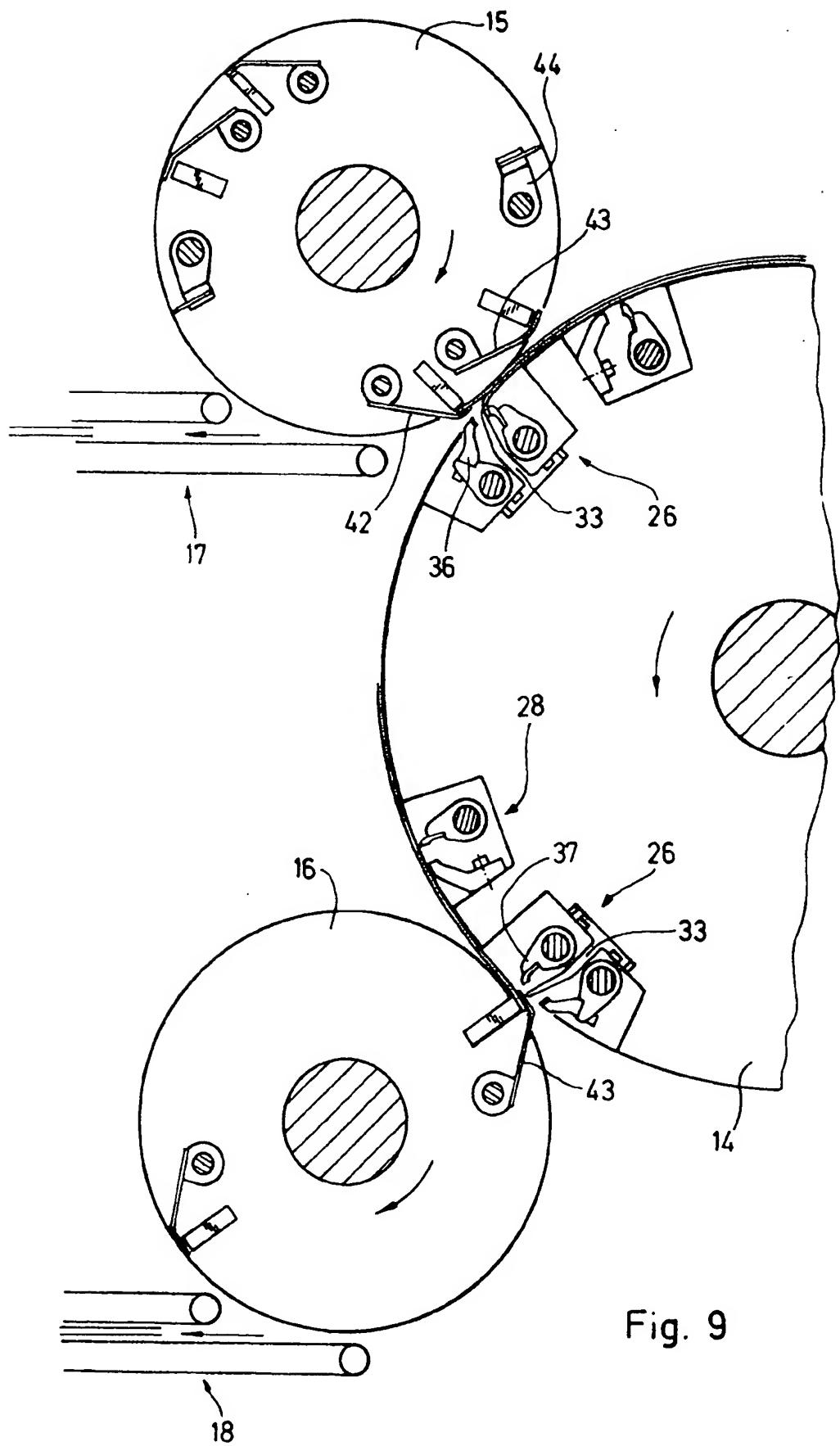


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
D, A	DE-A-36 14 263 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * das ganze Dokument *	1,10	B41F13/60 B65H45/16
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cls)
			B41F B65H
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15. September 1994	Madsen, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : ältestes Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			